

19 FEDERAL REPUBLIC
OF GERMANY

12 **Patentschrift**
[Patent Specification]

51 Int. Cl.⁴:
B 23 D 23/00

11 **DE 36 30 601 C2**

GERMAN
PATENT OFFICE

21 Serial No.: P 36 30 601.0-14
22 Application date: 8 September 1986
43 Date laid open: 17 March 1988
45 Date of publication
of the patent grant: 30 March 1989

Notice of opposition can be filed within three months after publication of the grant

73 Patent owner: Julius & August Erbslöh GmbH + Co, 5620 Velbert, DE	72 Inventor: Pühringer, Wilhelm; 5800 Wuppertal, DE
74 Agent: Buse, K., Dipl.-Phys.; Mentzel, N., Dipl.-Phys.; Ludewig, K., Dipl.-Ing., Patent Attorneys, 5800 Wuppertal	56 Publications taken into consideration for the evaluation of patentability: DE-AS 1270367 DE-OS 2034441 DE-OS 1963855 DD-PS 160858 GB 644727

54 Jig for fixing strand-like metal profile sections

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Claims

1. A jig for fixing strand-like metal profile sections for cutting them into relatively long lengths, especially extruded profile sections deposited on a press discharge table, comprising one or more holding heads having contact ridges that hold the strand-like workpieces and that are disposed to move slidingly, characterized in that each holding head (20) is provided with a downwardly open U-shaped frame (23), in which there are displaceably disposed disks (24) which, as the holding head is being lowered onto the workpiece (22), can be displaced counter to the direction of movement of the holding head, while conforming to the workpiece contours.
2. A jig according to claim 1, characterized in that the disks (24) can be compressed together if necessary by a clamping unit (25).
3. A jig according to claim 2, characterized in that the clamping unit is formed from two clamping cylinders (25) disposed opposite one another on the disk frame (23) and applying force on the disks (24).
4. A jig according to one or more of the preceding claims, characterized in that the holding head (20) is formed by the frame (23) containing the disks (24), together with a holding device (26) that guides the said frame, the disk frame (23) being displaceable in the direction of movement of the shears frame (16) by a pusher unit (27) disposed opposite the said disk frame on the holding device (26).
5. A jig according to one or more of the preceding claims, characterized in that the holding heads (20) are retained on the shears frame (16) via compensating compression springs (28).

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑪ DE 3630601 C2

⑤① Int. Cl. 4:
B23D 23/00



②① Aktenzeichen: P 36 30 601.0-14
②② Anmeldetag: 9. 9. 86
④③ Offenlegungstag: 17. 3. 88
④⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 30. 3. 89

DE 3630601 C2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:

Julius & August Erbslöh GmbH + Co, 5620 Velbert,
DE

⑦④ Vertreter:

Buse, K., Dipl.-Phys.; Mentzel, N., Dipl.-Phys.;
Ludewig, K., Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 5600
Wuppertal

⑦② Erfinder:

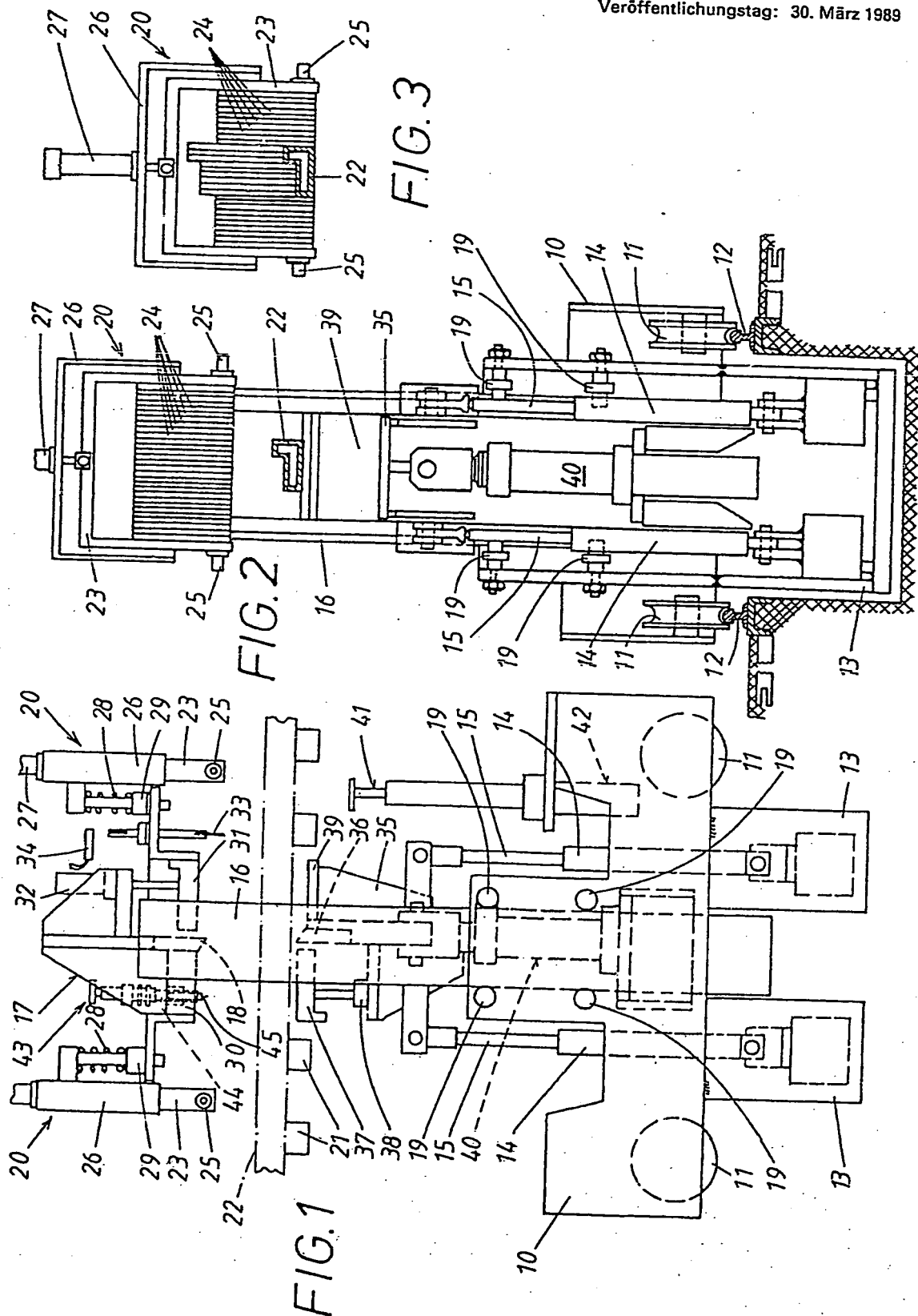
Pühringer, Wilhelm; 5600 Wuppertal, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-AS 12 70 367
DE-OS 20 34 441
DE-OS 19 53 855
DD-PS 1 60 958
GB 6 44 727

⑤④ Vorrichtung zum Festlegen von strangförmigen Metallprofilen

DE 3630601 C2



Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Festlegen von strangförmigen Metallprofilen beim Abtrennen von größeren Längen, insbesondere von auf einem Pressenauslauftisch abgelegten Strangpreßprofilen, bestehend aus einem oder mehreren Halteköpfen mit die strangförmigen Werkstücke halternden Andruckstegen, welche gleitbeweglich angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Haltekopf (20) einen unterseitig offenen, U-förmigen Rahmen (23) aufweist, in welchem Lamellen (24) verschiebbar angeordnet sind, die beim Niederfahren des Haltekopfes auf das Werkstück (22) entgegen der Bewegungsrichtung des Haltekopfes unter Anschmiegen an die Werkstückkonturen verschiebbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Lamellen (24) bedarfsweise durch eine Spanneinheit (25) zusammengedrückt sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Spanneinheit aus zwei einander gegenüberliegend am Lamellenrahmen (23) angeordneten und die Lamellen (24) beaufschlagenden Spannzylindern (25) gebildet ist.
4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der die Lamellen (24) aufnehmende Rahmen (23) zusammen mit einer diesen führenden Halteinrichtung (26) den Haltekopf (20) bildet, wobei der Lamellenrahmen (23) durch eine an der Halteinrichtung (26) angeordnete Schubeinheit (27) gegenüber diesem in Bewegungsrichtung des Scherenrahmens (16) verschiebbar ist.
5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteköpfe (20) über Ausgleichsdruckfedern (28) am Scherenrahmen (16) gehalten sind.

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Festlegen von strangförmigen Metallprofilen beim Abtrennen von größeren Längen, insbesondere von auf einem Pressenauslauftisch abgelegten Strangpreßprofilen, bestehend aus einem oder mehreren Halteköpfen mit die strangförmigen Werkstücke halternden Andruckstegen, welche gleitbeweglich angeordnet sind.

Schereinrichtungen zum Durchtrennen von Strangpreßprofilen lassen sich problemlos nur dann verwenden, wenn die Strangpreßprofile einen symmetrischen Querschnitt aufweisen, da bei unsymmetrischen Querschnitten während des Schneidvorgangs eine Verdrehung der Profilstränge im Schnittbereich stattfindet, deren Drall sich in den Profilstrang selbst fortsetzt und eine bleibende Verformung ergibt. Dies ist insbesondere bei der Verwendung von Schereinrichtungen bei Strangpressen der Fall, da der ausgebrachte und auf dem Pressenauslauftisch aufliegende Profilstrang noch durch den Strangpreßvorgang selbst sich in einem warmen Zustand befindet, so daß der durch die Verdrehung eingebrachte Drall in den Endbereichen der Strangprofile verbleibt. Außerdem ist es bei den bekannten Schereinrichtungen üblich, das feststehende Gegenmesser so weit oberhalb der aus Graphitbalken bestehenden Querstege des Pressenauslauftisches bzw. des anhebenden Zwischenstückes zwischen Presse und Pressenauslauftisch anzuordnen, daß auch das auf einem oder weniger gewellten Bewegungspfad aus der Presse austreten-

des Strangprofil mit der größten Höhe das feststehende Schermesser während des Strangpreßvorganges unterlaufen kann. Beim Abscheren des Profils durch das in Ruhelage unter die Anlagefläche der Graphitbalken abgelenkte, bewegbare Schermesser wird damit zwangsläufig das Strangpreßprofil im Schnittbereich bis zum feststehenden Gegenmesser aufgehoben. Dadurch entsteht ein zusätzlicher Drall — der sogenannte Peitschenschlag — im Strangpreßprofilende, der auch beim nachfolgenden Reckvorgang nicht mehr entfernt werden kann. Aus diesem Grund ist es insbesondere bei unsymmetrischen Profilquerschnitten üblich, statt einer Schereinrichtung eine Säge einzusetzen, deren Nachteile einerseits in einer hohen Geräuscentwicklung und andererseits insbesondere im großen Späneanfall zu sehen ist. Die auf dem Pressenauslauf liegenden Sägespäne können das nachfolgend ausgepreßte Profil beschädigen.

Aus der DD-PS 1 60 958 ist eine Vorrichtung zum Niederhalten strangförmiger Werkstücke an Trennwerkzeugen bekannt, die in einem durch eine Deckplatte verschlossenen Aufnahmekörper nebeneinanderliegende Haltestücke aufweisen, von denen jedes aus einem unteren Druckstück, einem oberen Druckstück und einem dazwischen angeordneten Verbindungsstößel besteht. Außerdem sind die Haltestücke oberseitig durch ein elastisches Element gegen die Deckplatte abgedrückt. Mit dieser Lösung wird nur eine bedingte Ausweichbewegung der Haltestücke, nicht aber eine allseitige Umfassung und Festlegung von Profilen mit unsymmetrischen Querschnitten erzielt.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung zum Festlegen strangförmiger Metallprofile zu schaffen, die auch Metallprofilstränge mit unsymmetrischem Querschnitt festlegt, ohne daß eine Verdrehung der Profilen während des Abtrennvorganges erfolgen kann.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß mit den im Kennzeichen des Anspruchs 1 genannten Merkmalen gelöst. Eine Absenkung des Scherenrahmens mit dem Gegenmesser unmittelbar vor dem Schneidvorgang gewährleistet beim Strangpreßvorgang einen genügend großen Freiraum zum Profildurchlauf und verhindert ein nennenswertes Hochbiegen des Profilstranges beim Schervorgang. Mit dem Haltekopf lassen sich insbesondere unsymmetrische Profilstränge in der aus der Preßmatrix ausgebrachten Lage auf dem Pressenauslauf während des Schervorganges niederhalten, so daß vom Schervorgang verursachte Drehungen nicht als Drall über die durch die Halteköpfe gebildete Einspannstelle der Profilstränge hinaus in den Profilstrang gelangen können. Es ist somit sichergestellt, daß die Längsachse des Strangpreßprofiles auch in dessen Trennbereich — insbesondere auch bei der angequetschten Angel — keine abweichende Richtung einnimmt, so daß beim erneuten Preßvorgang kein Drall durch die Ausziehvorrichtung auf das Strangpreßprofil übertragen werden kann.

Um die Metallprofile während des Trennvorganges insbesondere während des Schervorganges verdrehungsfrei, sicher niederhalten zu können, sind die Lamellen bedarfsweise durch eine Spanneinheit zusammendrückbar. Dabei besteht die Spanneinheit vorteilhaft aus zwei einander gegenüberliegend am Lamellenrahmen angeordneten und die Lamellen beaufschlagenden Spannzylindern. Mit diesen pneumatisch oder hydraulisch betreibbaren Spannzylindern ist das Lamellenpaket nach dem Überstreifen über den Profilstrang zum Halten in seiner Lage auf dem Pressenauslauftisch zusammen-

drückbar, wodurch ein Verdrehen des Profilstranges ab dieser Einspannstelle der Halteköpfe ausgeschlossen ist.

Um die Lamellen unabhängig von der Bewegung des Scherenrahmens über den abzutrennenden Metallprofilstrang an den Einspannstellen streifen zu können, bildet nach einem weiteren Ausgestaltungsmerkmal der Erfindung der die Lamellen aufnehmende Rahmen zusammen mit einer diesen führenden Halteeinrichtung den Haltekopf, wobei der Lamellenrahmen durch eine an der Halteeinrichtung angeordnete Schubeinheit gegenüber diesem in Bewegungsrichtung des Scherenrahmens verschiebbar ist. Dabei sind die Halteköpfe vorteilhaft über Ausgleichsdruckfedern am Scherenrahmen gehalten, um die Schereinrichtung selbst von Zwangskräften freihalten zu können.

Die Erfindung ist in einem Ausführungsbeispiel an einer Schereinrichtung auf der Zeichnung schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 die Schereinrichtung schematisch in einer Seitenansicht quer zur Längsrichtung des Metallprofilstranges, in einem Zustand vor Einleitung des Schneidvorganges,

Fig. 2 die aus Fig. 1 ersichtliche Schereinrichtung in einer Stirnansicht in Richtung der Längsachse des Metallprofilstranges gesehen,

Fig. 3 eine der Fig. 2 analoge Ansicht eines den Metallprofilstrang übergreifenden Haltekopfes,

Fig. 4 die Schereinrichtung in einer Fig. 1 analogen Darstellung, in einem Zustand am Ende des Schneidvorganges.

Die aus der Zeichnung ersichtliche Schereinrichtung ist zum Einsatz bei einer Strangpresse vorgesehen und ist im Bereich hinter dem Pressenkopf verfahrbar angeordnet, um den auf dem Pressenauslaufschild aufliegenden Metallprofilstrang im Pressenbereich abtrennen zu können, damit das austretende Ende eines neu auszupressenden Metallprofilstranges von der Zunge des Ziehewagens erfasst werden kann, um diesen erneut auf der Reckbank abzulegen.

Die Schereinrichtung weist ein Untergestell 10 auf, welches über Rollen 11 auf im Bereich der Strangpresse in Preßrichtung angeordneten Schienen 12 in Grenzen verfahrbar abgestützt ist. Dieses Untergestell weist zwei abstandsweise zueinander angeordnete und zur Unterseite hin austretende Konsolen 13 auf, an denen jeweils zwei einander gegenüberliegende Hubzylinder 14 einander festgelegt sind, deren Kolbenstangen 15 andernfalls mit einem joehartigen Scherenrahmen 16 verbunden sind. An der Traverse 17 dieses Scherenrahmens 16 ist ein Gegenmesser 18 fest gehalten, während der Scherenrahmen selbst mittels am Untergestell 10 befestigter Führungsrollen 19 an diesem vertikal verschiebbar gelagert ist. Beiderseits des Gegenmessers 18 und mit Abstand dazu sind an der Traverse 17 Halteköpfe 20 angeordnet, mit denen das auf den Querstegen 21 des Pressenauslaufschildes aufliegende Strangpreßprofil 22 beiderseits neben der Messerebene festgehalten werden kann. Jeder der beiden Halteköpfe 20 weist einen U-förmigen Rahmen 23 auf, der zur Unterseite hin offen ist und in welchem ein Paket von nebeneinanderliegenden dünnen Lamellen 24 angeordnet ist, die auf beispielsweise nicht dargestellten, den Rahmen 23 durchquerenden Stangen mit Langlöchern in vertikaler Richtung verschiebbar geführt sind. An den einander gegenüberliegenden Seitenchenkeln des Lamellenrahmens 23 ist in deren unterem Bereich jeweils ein Spannzylinder 25 angeordnet, der mit einer daraus austreten-

den Kolbenstange eine Bohrung im jeweiligen Seitenchenkel des Lamellenrahmens 23 durchdringt und die Außenlamelle, die vorzugsweise stärker als die übrigen Lamellen ausgebildet ist, des Lamellenpaketes beaufschlagt. Der Lamellenrahmen 23 ist außerdem in einer Halteeinrichtung 26 in vertikaler Richtung verschiebbar geführt und wird von einer an der Halteeinrichtung 26 angeordneten Schubeinheit 27 betätigt. Als Schubeinheit mag beispielsweise ein Pneumatikzylinder Verwendung finden, der über dem Lamellenrahmen 23 mittig an der Halteeinrichtung 26 angeordnet und dessen Kolbenstange mit dem Lamellenrahmen 23 verbunden ist.

Außerdem ist jeder Haltekopf 20 über Ausgleichsdruckfedern 28 an der Traverse 17 des Scherenrahmens 16 abgestützt und in an der Traverse 17 festgelegten Lageraugen 29 verschiebbar geführt. Während das Gegenmesser 18 auf einer Seite über ein an die Schneide angrenzendes Druckstück 30 fest mit der Traverse 17 verbunden ist, schließt sich auf der anderen Seite des Gegenmessers 18 an dieses eine in vertikaler Richtung in der Traverse 17 verschiebbar gelagerte Quetschbacke 31 an, die durch eine Kolben-Zylindereinheit 32 in vertikaler Richtung verschiebbar ist. Außerdem ist an der Traverse 17 eine Tasterleiste 33 in vertikaler Richtung mittels eines Übertragungsgliedes verschiebbar gelagert, das bei abgesenktem Scherenrahmen 16 in Kontakt mit einem an der Traverse 17 des Scherenrahmens 16 gehaltenen Endschalter 34 gelangen kann.

Am Druckstück 30 der Traverse 17 ist eine Stelleinrichtung 43 gehalten, die aus zwei seitlich neben das Strangpreßprofil 22 greifenden Spindeln 44 und einer mit diesen über einen nicht näher dargestellten Kettentrieb verbundenen Stellspindel besteht. Die Spindeln 45 der Spindeln 44 treten je nach Einstellung in Anpassung an die vorgewählte Quetschhöhe des jeweils ausgepreßten Profiles mehr oder weniger aus der Unterseite des Druckstücks 30 aus und verhindern ein "Luftdichtpressen" der beim Schneidvorgang gleichfalls angepreßten Angel.

Unterhalb der aus Graphitbalken gebildeten Querstege 21 des Pressenauslaufschildes befindet sich ein im Scherenrahmen 16 geführter Messerschlitten 35, mit dem einerseits das Schermesser 36 fest verbunden ist und an dem andererseits eine dem Druckstück 30 der Traverse 17 gegenüberliegende Quetschbacke 37 vertikal verschiebbar geführt ist. Auch diese Quetschbacke 37 ist von einer Kolben-Zylindereinheit 38, die als hydraulische Feder wirkt, in vertikaler Richtung beaufschlagt, wobei die Kolben-Zylindereinheiten 32 und 38 über ein nicht dargestelltes Druckbegrenzungsventil parallelgeschaltet sind. Auf der der Quetschbacke 31 der Traverse 17 des Scherenrahmens 16 gegenüberliegenden Seite befindet sich neben dem Schermesser 36 am Messerschlitten 35 ein Druckstück 39. Der mit dem Schermesser 36 versehene Messerschlitten 35 ist mit der Kolbenstange einer ortsfest am Untergestell 10 gehaltenen Kolben-Zylindereinheit 40 verbunden, wodurch eine Vertikalbewegung des Schermessers ermöglicht wird.

Auf der dem Pressenkopf zugekehrten Seite der Schereinrichtung ist an dem Untergestell 10 zwischen die Querstege 21 des Pressenauslaufschildes greifender Profilheber 41 angeordnet, der über einen Druckmittelzylinder 42 in vertikaler Richtung betätigbar ist, um das im Pressenkopf verbliebene Ende des Strangpreßprofils 22 nach dem Abscheren auf das Niveau der Zange des Ziehewagens anzuheben.

In Fig. 1 ist ein Zustand der Schereinrichtung darge-

stellt, bei der diese bereits auf den Schienen 12 in die für die Trennung erforderliche Stellung verfahren wurde, wobei jedoch mit dem eigentlichen Schervorgang noch nicht begonnen worden ist. Zur Einleitung des Schervorganges wird zunächst der Scherenrahmen 16 aus seiner den Freiraum zum Profildurchlauf ermöglichenden, oberen Endlage über die Kolbenstangen 15 der Hubzylinder 14 nach unten gezogen, bis die Tasterleiste 33 auf dem Strangpreßprofil 22 einerseits anliegt und mit ihrem Betätigungsfinger am Endschalter 34 einen Kontakt auslöst, durch den die Hubzylinder 14 angehalten werden, wodurch auch die Abwärtsbewegung des Scherenrahmens 16 gestoppt ist, so daß das Gegenmesser 18 knapp oberhalb des Strangpreßprofils 22 verbleibt. Sodann wird über die an der Halteeinrichtung 26 befestigten, als Pneumatikzylinder ausgebildeten Schubeinheiten 27 der Lamellenrahmen 23 mit den Lamellen 24 nach unten verschoben, so daß die Lamellen 24 das Strangpreßprofil 22 übergreifen, wobei sich die auf dem Strangpreßprofil 22 auftreffenden Lamellen nach oben aus dem Lamellenpaket ausschieben, wie dies beispielsweise auch aus Fig. 3 ersichtlich ist. Wenn die neben dem Strangpreßprofil befindlichen Lamellen 24 dieses Strangpreßprofil seitlich überfahren haben, wird die Bewegung der Schubeinheit 27 beendet, und es werden nunmehr die Spannzylinder 25 derart betätigt, daß das Lamellenpaket in der erreichten Lage zusammengedrückt wird. Dadurch wird das Strangpreßprofil 22 vor und hinter der Messerebene durch die Halteköpfe 20 festgelegt. Die das Gegenmesser 18 haltende Traverse 17 dient nur als Widerlager für den dann einzuleitenden Schneidvorgang. Zu diesem Zweck wird die Kolben-Zylindereinheit 40 betätigt, so daß deren Kolbenstange und der damit verbundene Messerschlitten 35 mit dem Schermesser 36 nach oben bewegt werden. Gleichzeitig werden auch die beiden Quetschbacken 31 und 37 betätigenden Kolben-Zylindereinheiten 32 und 38 aktiviert, so daß neben dem beginnenden Schneidvorgang auch die Profildenden im Bereich der Trennebene auf das durch die Stalleinrichtung vorbestimmbare Maß zusammengequetscht werden. Die noch aus dem Preßvorgang resultierende Wärme im Strangpreßprofil 22 erleichtert den Schervorgang. Gegen Ende dieses Schervorganges nehmen das Gegenmesser 18 und das Schermesser 36 etwa die aus Fig. 4 ersichtliche Lage ein. Nach dem Durchtrennen des Strangpreßprofils 22 werden das Gegenmesser 18 und das Schermesser 36 durch gegenteilige Betätigung der oben angesprochenen Funktionseinheiten auseinandergefahren, wozu es auch noch erforderlich ist, einerseits die Spannzylinder 25 zu lösen und den Lamellenrahmen 23 mit den Lamellen 24 vom Strangpreßprofil 22 abzuziehen. Gleichfalls wird das Schermesser 26 mit dem dieses umgebenden Messerschlitten 35 so weit durch die Kolben-Zylindereinheit 40 nach unten gezogen, daß das Schermesser 36, die Quetschbacke 37 und das Druckstück 39 mit Abstand unterhalb der Querstege 21 angeordnet sind, während mittels der Hubzylinder 14 der Scherenrahmen 16 und die in seinem oberen Bereich angeordnete Traverse 17 mit den Halteköpfen 20 etwa in die aus Fig. 1 ersichtliche Stellung hochgedrückt werden, so daß genügend Freiraum für den Profildurchlauf beim nachfolgenden Preßvorgang erzeugt wird. Sodann wird die gesamte Schereinrichtung so weit in Richtung zum Werkzeugkopf der Strangpresse hin verfahren, daß genügend Freiraum vorhanden ist, damit die Spannzange des Ziehewagens das abgeschnittene Ende des noch in der Strangpresse verbliebenen Profilstanges erfassen kann.

Zu diesem Zweck wird dann der Profilheber 41 angehoben, um das Strangpreßprofil auf das Niveau der Ziehzange anzuheben, damit die Ziehzange den noch in der Strangpresse verbliebenen Profilstang erfassen kann, um einen neuen Preßvorgang zu beginnen. Es versteht sich, daß dabei zuvor der abgetrennte Profilstang von dem Pressentisch entfernt wurde.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

FIG. 4

